

**Istruzioni per l'uso**  
Per il tecnico autorizzato

**elco**

**RENDAMAX 500 / RENDAMAX 300**  
**Caldaie a gas a condensazione**

---



# Visione d'insieme

## Dati tecnici RENDAMAX 500

Caldaia a gas a condensazione RENDAMAX				501	502	503	504	505	506	507
Potenza termica nominale	p. carico c. parziale	80/60°C	kW kW	62 15,5	80 19,8	103 25,9	124 31,0	165 41,3	206 51,5	247 61,5
Carico termico nominale	p. carico c. parziale		kW kW	63 14	82 18	105 24	126 29	168 39	210 48	252 58
Rendimento caldaia	p. carico c. parziale	80/60°C 40/30°C	% %	98,4 110	97,6 110	98,1 110	98,4 110	98,2 110	98,1 110	98,0 110
Rendimento normalizzato		40/30°C	%	110	110	110	110	110	110	110
Perdite in standby	qB	70°C	%	0,77	0,77	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77
Tipo di gas		gas naturale E, L / gas liquido P								
Pressione dinamica	gas nat. E, L gas liquido		mbar mbar	17 / 20 (max. 50) 45 / 50						
Consumo di gas H <sub>iu</sub> =10,9 kWh/m <sup>3</sup> H <sub>iu</sub> =8,7 kWh/m <sup>3</sup> H <sub>iu</sub> =12,8 kWh/kg	gas nat. E gas nat. L gas liquido		m <sup>3</sup> /h m <sup>3</sup> /h kg/h	5,78 7,24 4,92	7,52 9,43 6,41	9,63 12,07 8,20	11,56 14,48 9,84	15,41 19,31 13,13	19,27 24,14 16,41	23,12 28,97 19,69
Raccordo gas			R	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 1"	R 1½"	R 1½"
Collegamento idraulico			R	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 2"	R 2"	R 2"
CO <sub>2</sub>	gas nat. E gas liquido	Vol Vol	% %	9 - 10,2 10,8 - 12						
NO <sub>x</sub>	max.	(3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	40						
CO	max.	(3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	15						
Temperatura gas combusti	max.	80/60°C 40/30°C	°C °C	80 35						
Portata massica gas combusti	max.	80°C	kg/h	104	137	173	209	277	342	418
Pressione di spinta residua		Pa		180			100			
Diametro raccordo gas combusti			mm	100	100	130	150	180	200	200
Canale aria per la combustione			mm	100	100	125	125	150	180	180
Contenuto di acqua in caldaia			l	13	15	17	19	36	39	42
Pressione di esercizio	min./max.		bar	1,5 - 6						
Pressione di esercizio raccomandata			bar	1,8						
Temperatura di mandata	max.		°C	90						
Qualità dell'acqua	Durezza dell'acqua		°d	< 14° d (gradi tedeschi)						
Tenore di cloruro			mg/l	< 200						

# Visione d'insieme

## Dati tecnici RENDAMAX 500

Caldaia a gas a condensazione RENDAMAX			501	502	503	504	505	506	507
Allacciamento elettrico	Tensione Frequenza	1N~ V Hz	230 50	230 50	230 50	230 50	230 50	230 50	230 50
Potenza max. con pompa circuito caldaia con pompa bypass		W W	373 195	373 225	636 460	636 460	777 460	777 615	777 615
Peso (vuoto) +/- 5%		kg	120	140	160	180	250	270	290
Dimensioni	Larghezza B Altezza H	mm mm	500 1290	600 1290	700 1290	800 1290	600 1290	700 1290	800 1290
Profondità raccordi inclusi	senza bypass con bypass	mm mm	685 760	685 760	685 760	685 760	895 975	895 975	895 975
Livello di pressione sonora a 1 m		dB (A)	40 - 58						
N. identificativo CE/N. reg. ÖVGW			CE 0063BL3354 / annunciato						

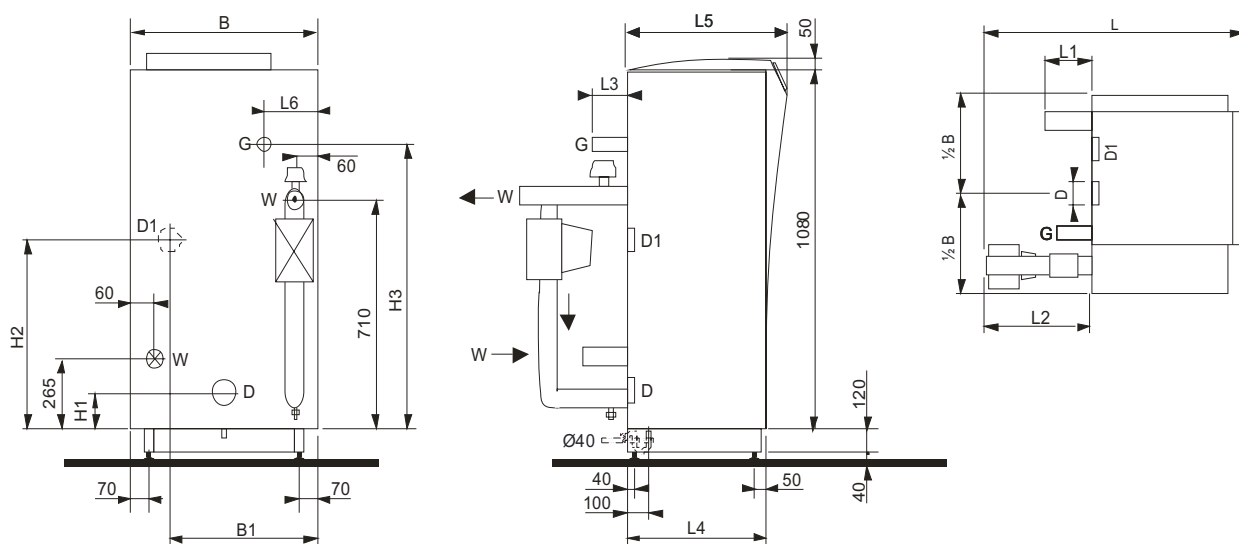
Condizioni per i valori riportati in tabella

- Potenza termica nominale misurata con : 80/60 °C
- Portata del gas con : 1013 mbar, 15 °C, stato asciutto
- Categoria : II<sub>2ELL3B/P</sub>
- Categoria apparecchio : B23, C53, C33 o C63
- Grado di protezione : IP20

# Visione d'insieme

## Disegno quotato RENDAMAX 500

Disegno quotato, bypass fornito separatamente

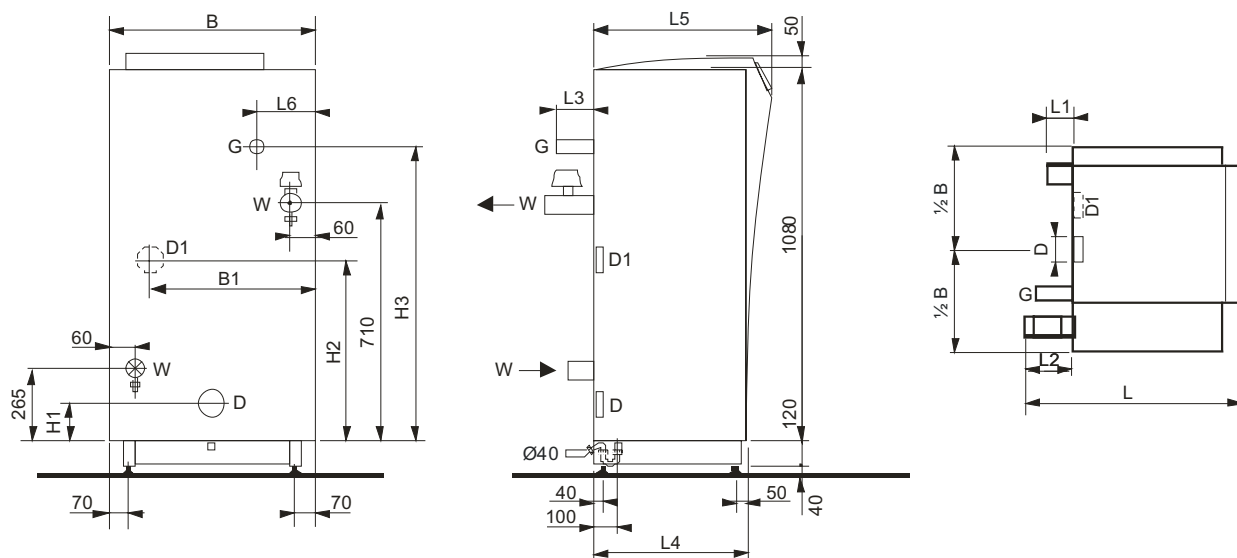


RENDAMAX		501	502	503	504	505	506	507
B	mm	500	600	700	800	600	700	800
B1	mm	360	420	490	560	470	550	600
D	mm	100	100	130	150	180	200	200
D1	mm	100	100	125	125	150	180	180
G		R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R 1"	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "
H1	mm	160	160	170	176	197	197	197
H2	mm	497	488	501	486	556	549	537
H3	mm	943	943	921	921	921	921	921
L	mm	760	760	760	760	975	975	975
L1	mm	50	50	50	50	85	85	85
L2	mm	235	235	235	235	240	240	240
L3	mm	80	80	90	90	100	100	100
L4	mm	445	445	445	445	655	655	655
L5	mm	525	525	525	525	735	735	735
L6	mm	95	95	135	120	130	120	120
W		R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 2"	R 2"	R 2"

# Visione d'insieme

## Disegno quotato RENDAMAX 500

Disegno quotato senza bypass



RENDAMAX		501	502	503	504	505	506	507
B	mm	500	600	700	800	600	700	800
B1	mm	360	420	490	560	470	550	600
D	mm	100	100	130	150	180	200	200
D1	mm	100	100	125	125	150	180	180
G		R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R 1"	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "
H1	mm	160	160	170	176	197	197	197
H2	mm	497	488	501	486	556	549	537
H3	mm	943	943	921	921	921	921	921
L	mm	685	685	685	685	895	895	895
L1	mm	50	50	50	50	85	85	85
L2	mm	160	160	160	160	160	160	160
L3	mm	80	80	90	90	100	100	100
L4	mm	445	445	445	445	655	655	655
L5	mm	525	525	525	525	735	735	735
L6	mm	95	95	135	120	130	120	120
W		R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 1 $\frac{1}{2}$ "	R 2"	R 2"	R 2"

(con riserva di modifiche)

I dati riportati sopra possono variare leggermente a causa delle tolleranze di produzione.

# Visione d'insieme

## Dati tecnici RENDAMAX 300

Caldaia a gas a condensazione RENDAMAX				304	305	306	307
Potenza termica nominale	p. carico c. parziale	80/60°C	kW KW	139 35	185 46,2	230 57,5	274 68,5
Carico termico nominale	p. carico c. parziale		kW kW	147 29	194 39	243 49	289 58
Rendimento caldaia	p. carico c. parziale	80/60°C 40/30°C	% %	94,6 107,5	95,3 107,5	94,6 107,5	94,8 107,5
Rendimento normalizzato		40/30°C	%	107,5	107,5	107,5	107,5
Tipo di gas				gas naturale H, L / gas liquido P			
Pressione dinamica	gas nat. H, L gas liquido		mbar mbar	17 / 20 (max. 50) 45 / 50			
Consumo di gas H <sub>iu</sub> =10,9 kWh/m <sup>3</sup> H <sub>iu</sub> =8,7 kWh/m <sup>3</sup> H <sub>iu</sub> =12,8 kWh/kg	gas nat. H gas nat. L gas liquido		m <sup>3</sup> /h m <sup>3</sup> /h kg/h	13,49 16,90 11,48	17,80 22,30 15,16	22,29 27,93 18,98	26,51 33,22 22,58
Raccordo gas			R	R 3/4"	R 1"	R 1½"	R 1½"
Collegamento idraulico			R	R 1½"	R 2"	R 2"	R 2"
CO <sub>2</sub>	gas nat. E gas liquido	Vol Vol	% %	9 - 10,2 10,8 - 12			
NO <sub>x</sub>	max.	(3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	40			
CO	max.	(3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	25			
Temperatura gas combust	max.	80/60°C 40/30°C	°C °C	135 39			
Portata massica gas combust	max.	80°C	kg/h	234	308	382	455
Pressione di spinta residua		Pa		100			
Diametro raccordo gas combust			mm	150	180	200	200
Canale aria per la combustione			mm	125	150	180	180
Categoria apparecchio				B23, C33, C53 o C63			
Contenuto di acqua in caldaia			l	19	36	39	42
Pressione di esercizio	min./max.		bar	1,5 - 6			
Pressione di esercizio raccomandata			bar	1,8			
Temperatura di mandata	max.		°C	90			
Qualità dell'acqua	Durezza		°d	< 14° d (gradi tedeschi)			
Tenore di cloruro	dell'acqua		mg/l	< 200			

## Visione d'insieme

### Dati tecnici RENDAMAX 300 Valori caratteristici RENDAMAX 300

Caldaia a gas a condensazione RENDAMAX			304	305	306	307
Allacciamento elettrico	Tensione Frequenza	1N~ V Hz	230 50	230 50	230 50	230 50
Potenza max. con pompa circuito caldaia con pompa bypass		W W	636 487	777 487	777 642	777 642
Grado di protezione			IP20			
Peso (vuoto) +/- 5%		kg	180	250	270	290
Dimensioni	Larghezza B Altezza H	mm mm	800 1290	600 1290	700 1290	800 1290
Profondità raccordi inclusi	senza bypass con bypass	mm mm	685 760	895 975	895 975	895 975
Livello di pressione sonora a 1 m		dB (A)	40 - 58			
N. identificativo CE/N. reg. ÖVGW			CE 0063BL3354 / annunciato			

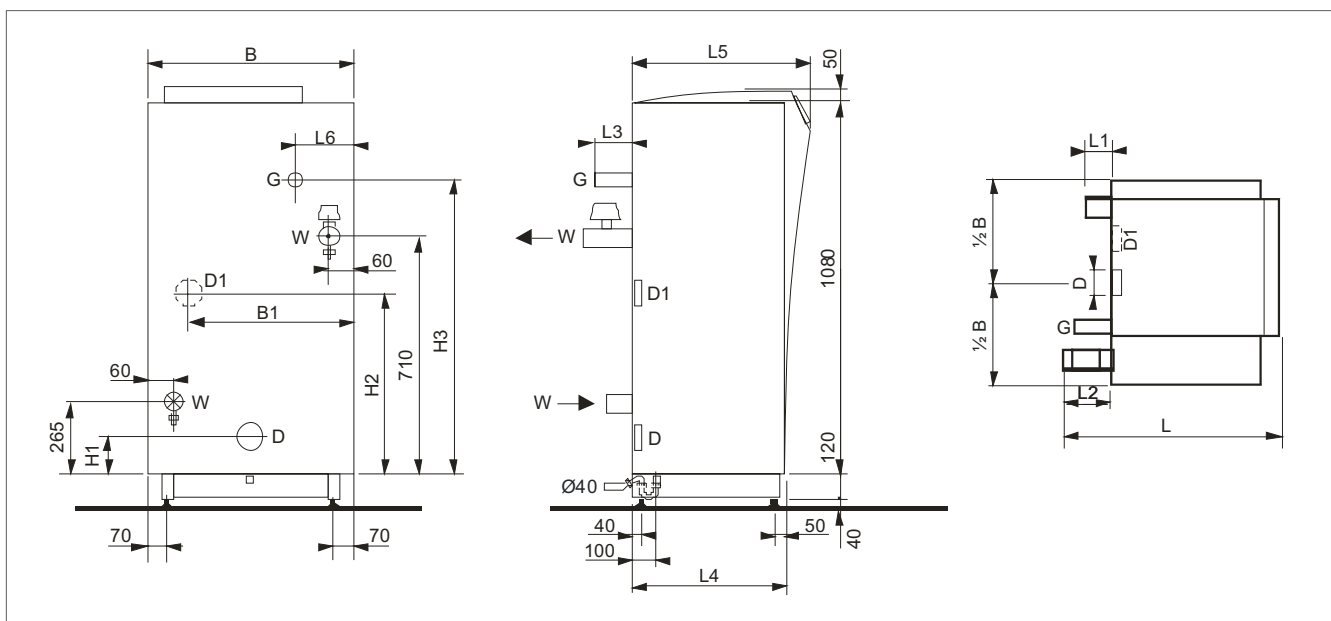
Condizioni per i valori riportati in tabella

- Potenza termica nominale misurata con : 80/60 °C
- Portata del gas con : 1013 mbar, 15 °C, stato asciutto
- Categoria : II<sub>2</sub>ELL3B/P
- Categoria apparecchio : B23, C53, C33 o C63
- Grado di protezione : IP20

Valori caratteristici per il calcolo dell'indice rendimento impianto secondo DIN V4701-10					
Potenza termica nominale	kW	139	185	230	274
Rendimento a potenza nominale	%	94,6	95,3	94,6	94,8
Rendimento a carico parziale	%	108			
Temperatura di ritorno con 30% di rendimento a carico parziale misurato	°C	23			
Perdite di calore in standby	%	0,76	0,77	0,77	0,77
Energia ausiliaria: caldaia + pompa riscaldamento integrata	W	636	777	777	777

# Visione d'insieme

## Dimensioni senza bypass RENDAMAX 300



RENDAMAX		304	305	306	307
B	mm	800	600	700	800
B1	mm	560	470	550	600
D	mm	150	180	200	200
D1	mm	125	150	180	180
G		R 3/4"	R 1"	R 1 1/2"	R 1 1/2"
H1	mm	176	197	197	197
H2	mm	486	556	549	537
H3	mm	921	921	921	921
L	mm	685	895	895	895
L1	mm	50	85	85	85
L2	mm	160	160	160	160
L3	mm	90	100	100	100
L4	mm	445	655	655	655
L5	mm	525	735	735	735
L6	mm	120	130	120	120
W		R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"

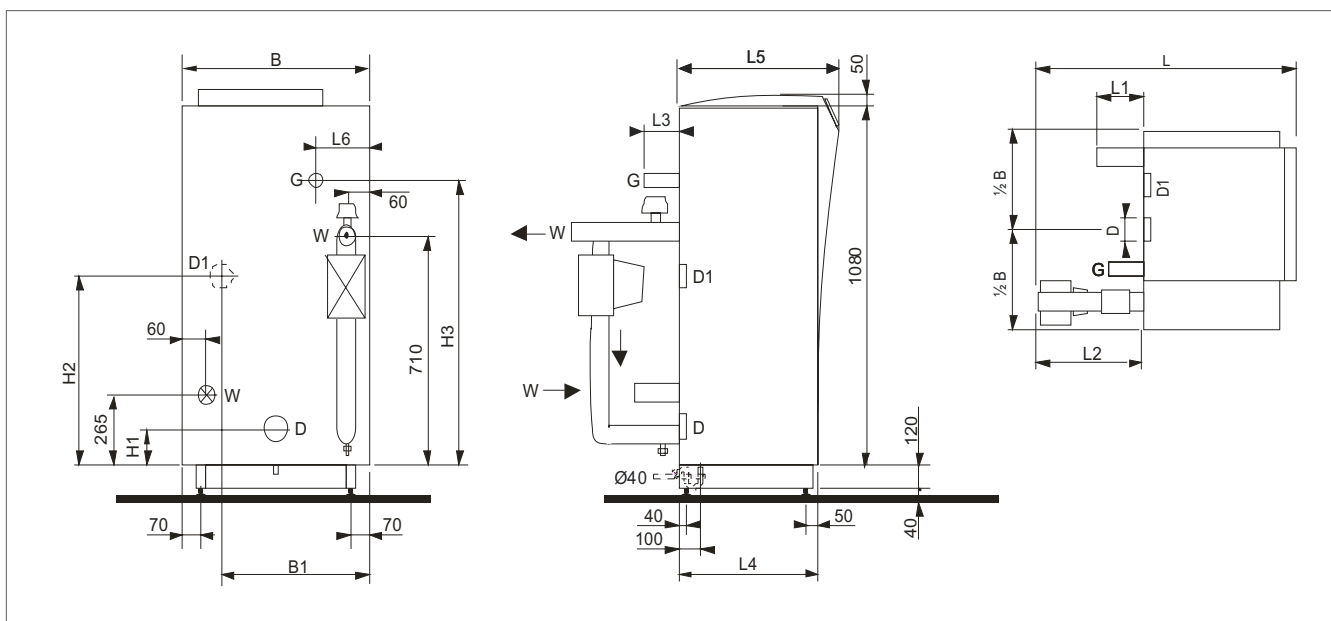
(con riserva di modifiche)

I dati riportati sopra possono variare leggermente a causa delle tolleranze di produzione.



# Visione d'insieme

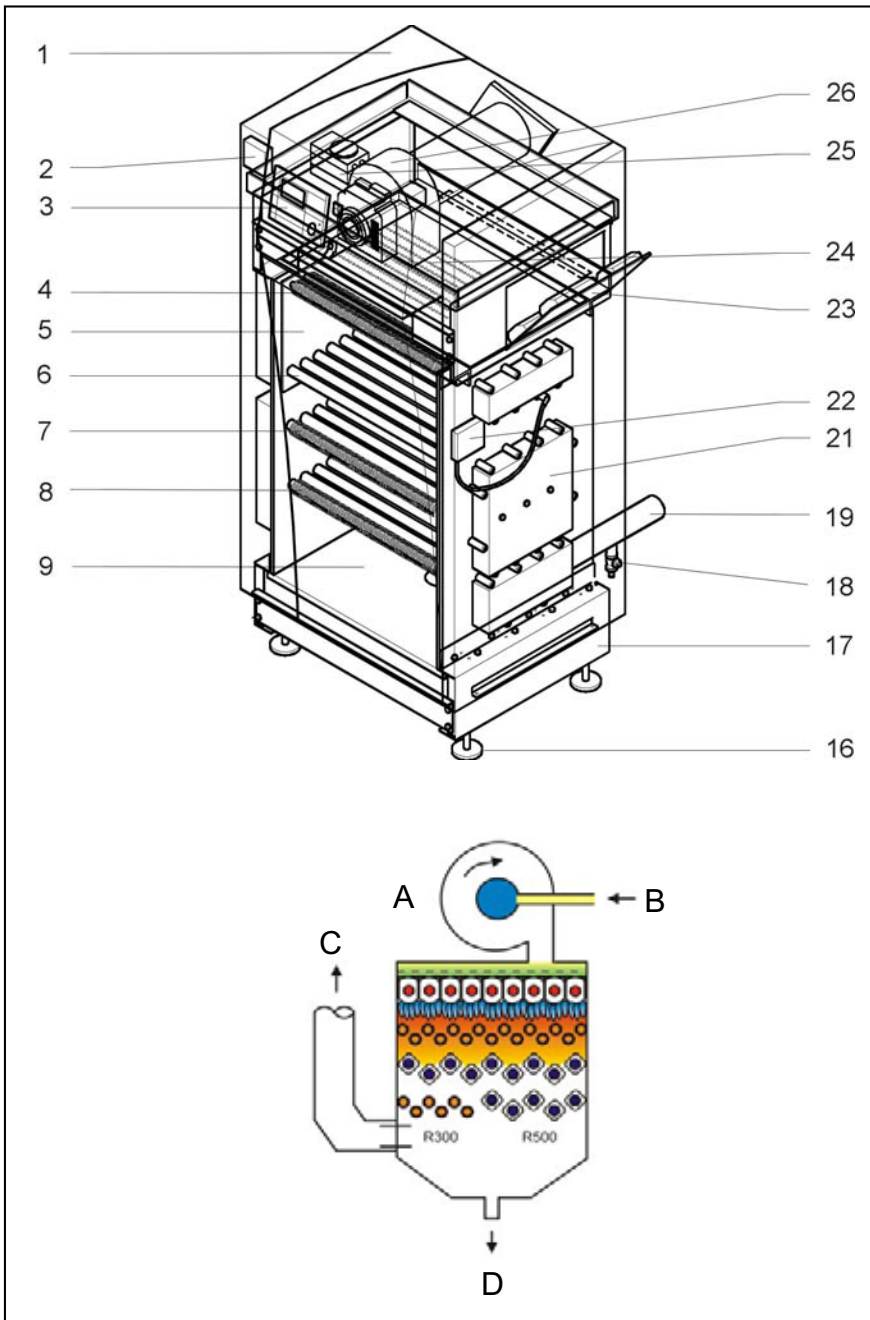
## Dimensioni con bypass RENDAMAX 300



RENDAMAX		304	305	306	307
B	mm	800	600	700	800
B1	mm	560	470	550	600
D	mm	150	180	200	200
D1	mm	125	150	180	180
G		R 3/4"	R 1"	R 1 1/2"	R 1 1/2"
H1	mm	176	197	197	197
H2	mm	486	556	549	537
H3	mm	921	921	921	921
L	mm	760	975	975	975
L1	mm	50	85	85	85
L2	mm	235	240	240	240
L3	mm	90	100	100	100
L4	mm	445	655	655	655
L5	mm	525	735	735	735
L6	mm	120	130	120	120
W		R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"

# Descrizione

## I componenti principali



### Legenda

- 1 Rivestimento
- 2 Pressostato aria
- 3 Quadro di comando
- 4 Bruciatore
- 5 Camera di combustione
- 6 Primo scambiatore di calore
- 7 Secondo scambiatore di calore
- 8 Terzo scambiatore di calore
- 9 Collettore condensa
- 16 Piedino di registro
- 17 Telaio
- 18 Valvola di riempimento e scarico
- 19 Raccordo ritorno
- 21 Collettori idraulici
- 22 Trasformatore di accensione
- 23 Morsetti di allacciamento
- 24 Piastra di distribuzione
- 25 Unità del gas
- 26 Ventilatore
  
- A Aria
- B Gas
- C Gas combusti
- D Condensa

# Descrizione

## In generale Possibilità di impiego

### In generale

Le caldaie RENDAMAX sono apparecchi a gas a basse emissioni con funzionamento a condensazione con modulazione dal 25% al 100 % del loro carico termico massimo. La linea di prodotti comprende 7 modelli con una fascia di potenza da 62 kW a 247 kW.

Le caldaie vantano valori di emissione di NO<sub>x</sub> e CO estremamente bassi. Soddisfano pertanto le più severe norme ambientali europee.

Le serie RENDAMAX dispongono della certificazione **CE** per tutti i Paesi europei interessati e sono state registrate con il numero identificativo 0063BL3354.

Le caldaie sono fornite sia come apparecchio per tiraggio naturale (categoria B23), sia come apparecchio per tiraggio forzato (categoria C53, C33 o C63).

Le caldaie sono consegnate di serie completamente assemblate e testate.

### Funzionamento / Struttura

L'aria per la combustione è immessa con un ventilatore a regime variabile e miscelata con il gas nel rapporto corrispondente in funzione della richiesta di calore. Un termoregolatore confronta la temperatura di mandata desiderata con quella attuale e invia un segnale al ventilatore a regime variabile per adattare la potenza della caldaia al fabbisogno di calore. La miscela gas-aria viene convogliata attraverso il bruciatore a premiscelazione raffreddato ad acqua e incendiata. Il bruciatore a premiscelazione è costituito da tubi bimetallici costolati (lato acqua in acciaio inossidabile con rivestimento esterno in alluminio) e collettori idraulici in ghisa.

Lo scambio termico avviene nei tre scambiatori di calore. Il primo scambiatore è in tubi lisci di acciaio inossidabile, mentre il secondo e il terzo sono in tubi costolati in acciaio inossidabile saldati al laser. Gli scambiatori di calore sono dotati di collettori in ghisa che garantiscono una circolazione ottimale dell'acqua.

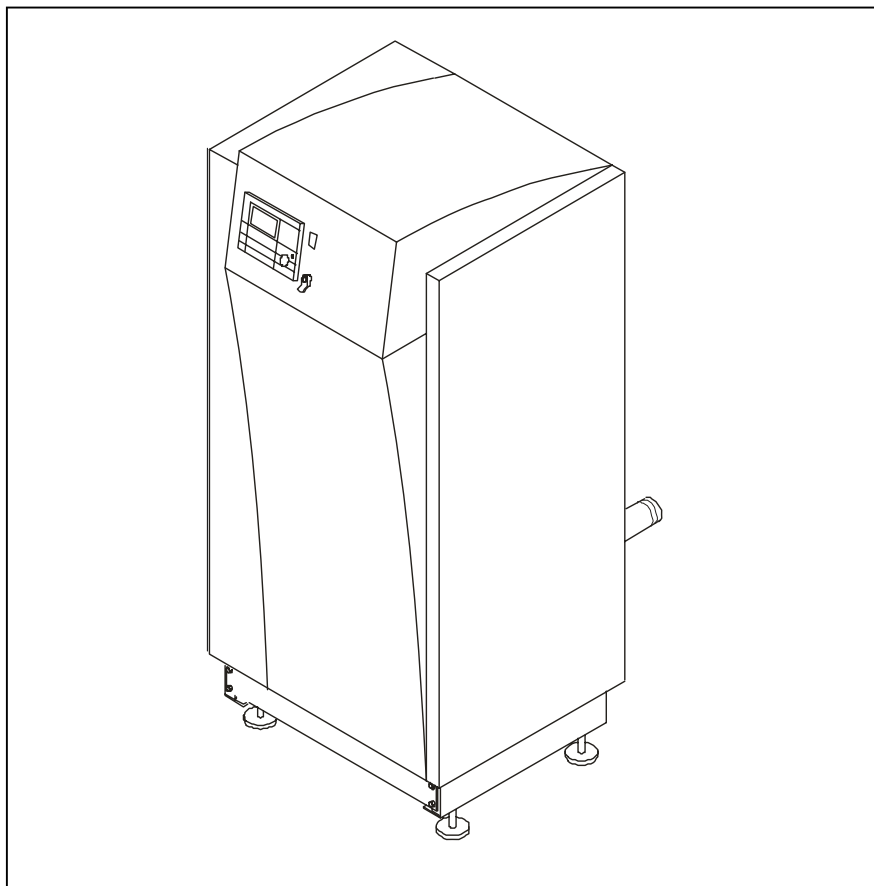
Bruciatore e scambiatori sono installati in serie. Il basso contenuto di acqua riduce l'inerzia del sistema e consente alle caldaie di adattarsi rapidamente al fabbisogno termico specifico di un edificio. Le caldaie possono essere utilizzate senza limiti inferiori della temperatura di ritorno. Una pompa fornita di serie garantisce la necessaria quantità di acqua in circolazione.

### Possibilità di impiego

Grazie alla loro costruzione, le caldaie sono adatte per l'utilizzo in sistemi di riscaldamento centralizzato

- con regolazione costante della temperatura di mandata
- con regolazione climatica della temperatura di mandata
- con funzionamento a bassa temperatura
- con recupero del calore di condensazione
- con integrazione in sistemi di supervisione degli edifici (tensione continua 2-10 V = -10 - +90 °C; morsetti di allacciamento vedi pagina 21).

### Caldaia a condensazione ELCO



# Descrizione

## I componenti principali

## Principio di regolazione / Dispositivi di sicurezza

### Descrizione dei componenti principali

Le caldaie sono costituite dai seguenti componenti:

#### Ventilatore

Il ventilatore aspira l'aria per la combustione aumentandone la pressione. Il ventilatore a corrente continua ha una risposta di regime. I dati di risposta vengono inviati al regolatore che, se necessario, corregge il numero di giri.

#### Condotta del gas

Elemento fondamentale della condotta del gas è l'unità del gas con ugello venturi.

La quantità del gas è regolata in funzione della quantità di aria.

Quest'ultima varia a seconda del regime del ventilatore.

L'unità del gas dovrebbe essere dotata di un filtro.

#### Brucciatore

Dopo essere stata ripartita uniformemente tramite una piastra di distribuzione, la miscela gas-aria viene incendiata sulla superficie del bruciatore con fiamma rivolta verso il basso. Il bruciatore è raffreddato ad acqua.

I collettori idraulici in ghisa e garantiscono una circolazione ottimale dell'acqua.

#### Scambiatori di calore

Il primo scambiatore è in tubi lisci di acciaio inossidabile e trasmette all'acqua di riscaldamento gran parte dell'energia di combustione. Il secondo e il terzo scambiatore, formati da tubi costolati in acciaio inossidabile saldati a laser, trasmettono all'acqua di riscaldamento il calore residuo dei gas combustibili. Tutti i collettori idraulici sono in ghisa e garantiscono una circolazione a tre o a cinque passaggi dell'acqua (a seconda del modello) attraverso gli scambiatori. La camera di combustione si trova tra il bruciatore e il primo scambiatore di calore.

#### Collettori idraulici

I collettori idraulici sono parte integrante del bruciatore e degli scambiatori di calore.

#### Raccordi lato acqua

I raccordi di mandata e di ritorno costituiscono gli allacciamenti dell'acqua di riscaldamento. Entrambi i raccordi sono dotati di valvole di riempimento e di scarico.

Presso il raccordo di mandata è installato il flussostato.

La valvola di sicurezza deve essere montata a cura del committente.

#### Pompa della caldaia (opzionale)

La pompa viene collegata al raccordo di ritorno della caldaia; l'allacciamento elettrico avviene ai morsetti corrispondenti nel quadro di comando della caldaia. La portata e la prevalenza della pompa sono impostate in modo tale da superare la resistenza della caldaia e una certa resistenza del sistema.

#### Collettore condensa

Sotto il terzo scambiatore di calore si trova un collettore dotato di uno scarico per condensa e di uno scarico per gas combustibili. Qui si trova anche l'assorbitore di risonanza dei gas combustibili.

#### Raccordo aria fresca

Possibilità di far affluire l'aria per la combustione secondo EnEV, all'esterno dell'involucro termico.

#### Telaio

Il telaio è in profilato di acciaio ed è dotato di piedini di registro antivibrazioni.

#### Rivestimento

Gli elementi del rivestimento sono in lamiera di acciaio e facili da smontare. Dopo aver aperto il coperchio (con utensile), gli altri elementi possono essere staccati senza l'ausilio di utensili.

#### Parte elettrica


Nella parte elettrica rientrano il regolatore e il fusibile della caldaia.

#### Morsetti di allacciamento

L'alimentazione elettrica della caldaia, i morsetti, l'allacciamento e il relè per la pompa si trovano sul lato superiore della caldaia. La morsettiera è collocata sotto il coperchio sul lato destro.

### Principio di regolazione

Il principio di regolazione è il seguente: il bruciatore entra in funzione in caso di fabbisogno di calore. Tale fabbisogno si verifica:

- A quanto la temperatura di mandata effettiva è inferiore alla temperatura nominale;
- B selezionando il modo operativo "spazzacamino"  ;
- C in regime di standby, quando la temperatura dell'acqua scende al di sotto del limite antigelo.

Dopo l'inserimento della caldaia, il regolatore PID invia un segnale al ventilatore, che regola di conseguenza il suo regime. La quantità di gas necessaria viene fatta affluire in funzione della quantità di aria convogliata dal ventilatore. In questo modo la potenza della caldaia è modulata in continuo e può essere adattata esattamente al fabbisogno momentaneo di calore.

### Dispositivi di sicurezza

La caldaia è tra l'altro dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- controllo fiamma (1 tentativo di riaccensione)
- flussostato acqua (a paletta)
- sonda temperatura massima e limitatore STB
- protezione di sovraccarico e sottocarico
- pressostato aria
- sensore di regime

In caso di guasto a uno di questi dispositivi di sicurezza, la caldaia va in posizione di interdizione o blocco per guasto. I guasti con interdizione possono essere annullati solo premendo il tasto di sblocco.

# Installazione

## Dati elettrotecnici RENDAMAX 500 / RENDAMAX 300

### Dati elettrotecnici

#### Standard 1-5 con bypass pompa caldaia

Tipo	RENDAMAX 500 (caldaia con pompa bypass)			Pompa bypass			
	Tensione * V	Frequenza Hz	Potenza ** W	Tipo UPS	Tensione * V	Potenza ** W	Stadio
501	230	50	188	32-40	230	60	3
502	230	50	218	32-60	230	90	3
503	230	50	481	32-60	230	90	3
504	230	50	481	32-60	230	90	3
505	230	50	487	32-60	230	90	3
506	230	50	642	32-80	230	245	3
507	230	50	642	32-80	230	245	3
Tipo	RENDAMAX 300 (caldaia con pompa bypass)			Pompa bypass			
	Tensione * V	Frequenza Hz	Potenza ** W	Tipo UPS	Tensione * V	Potenza ** W	Stadio
304	230	50	481	32-60	230	90	3
305	230	50	487	32-60	230	90	3
306	230	50	642	32-80	230	245	3
307	230	50	642	32-80	230	245	3

#### Standard 11-5 con separatore idraulico

Tipo	RENDAMAX 500 (caldaia con pompa interna)			Pompa caldaia			
	Tensione * V	Frequenza Hz	Potenza ** W	Tipo UPS Serie 100/200	Tensione * V	Potenza ** W	Stadio
501	230	50	373	25-80/100	230	245	3
502	230	50	373	25-80/100	230	245	3
503	230	50	636	32-80/100	230	245	3
504	230	50	636	32-80/100	230	245	3
505	230	50	777	32-120F/200	230	380	3
506	230	50	777	32-120F/200	230	380	3
507	230	50	777	32-120F/200	230	380	3
Tipo	RENDAMAX 300 (caldaia con pompa interna)			Pompa caldaia			
	Tensione * V	Frequenza Hz	Potenza ** W	Tipo UPS Serie 100/200	Tensione * V	Potenza ** W	Stadio
304	230	50	636	32-80/100	230	245	3
305	230	50	777	32-120F/200	230	380	3
306	230	50	777	32-120F/200	230	380	3
307	230	50	777	32-120F/200	230	380	3

\*) Tolleranza tensione 230 V  
+10 %/-15 %  
Tolleranza frequenza 50 Hz  $\pm$ 5 %

\*\*) I valori indicati si riferiscono a un consumo massimo di corrente con la pompa della caldaia sulla posizione 3. Gli eccellenti valori di esercizio della pompa (rendimento e consumo di corrente) sono riportati anche nei grafici.

Per ulteriori risparmi energetici è disponibile in opzione una pompa a regime variabile.

# Installazione

## Raccordo gas combusti Camino

### In generale

L'impianto per gas combusti deve essere realizzato secondo le norme e le prescrizioni vigenti (vedi capitolo "Complementi").

Il raccordo gas combusti si trova sul lato posteriore della caldaia ed è previsto per il collegamento diretto a un impianto resistente alla corrosione.

Si raccomandano il PPS o l'acciaio inossidabile. (PPS non per RENDAMAX 300)

I tubi per gas combusti dovrebbero essere preferibilmente senza giunti, dato che negli avviamenti a freddo si crea una pressione positiva.



**La condotta di scarico della condensa deve sempre essere libera!**

Non è ammesso il raccordo diretto a un camino murato.

La tabella seguente riporta i valori dei gas combusti di tutti i modelli di caldaia.

### Valori gas combusti

Carico	100 %
Temperatura mandata	80 °C
Temperatura ritorno	60 °C

Valori gas combusti									
Tipo	Potenza termica nominale/Carico termico nominale a 75°/60°	Potenza minima/Carico minimo a 75°/60°	Temperatura gas combusti		Portata massica gas combusti		Ø raccordo fumi	Pressione di spinta residua	
			pieno carico	carico parziale	pieno carico	carico parziale		pieno carico	carico parziale
	kW	kW	°C	°C	kg/s	kg/s	mm	Pa	Pa
501	62/63	13,8/14	80	40	0,030	0,0075	100	180	10
502	80/82	17,6/18	80	40	0,038	0,0095	100	180	10
503	103/105	20,6/21	80	40	0,049	0,0123	130	100	10
504	124/126	24,6/25	80	40	0,059	0,0148	150	100	10
505	165/168	33,4/34	80	40	0,078	0,0195	180	100	10
506	206/210	41,2/42	80	40	0,096	0,0240	200	100	10
507	247/252	50,0/51	80	40	0,118	0,0295	200	100	10
304	139/147	27,4/29	135	45	0,065	0,0163	150	100	10
305	185/194	37,2/39	135	45	0,086	0,0215	180	100	10
306	230/243	46,4/49	135	45	0,106	0,0265	200	100	10
307	274/289	55,0/58	135	45	0,127	0,0318	200	100	10

### Camino

#### Altezza camino

La caldaia è dotata di un bruciatore a premiscelazione con ventilatore; nella caldaia viene generata pertanto una certa pressione. Questa pressione positiva è necessaria per superare la resistenza del bruciatore raffreddato ad acqua, dello scambiatore e una possibile contropressione nel camino.

La contropressione all'esterno della caldaia dipende:

- dalla resistenza della condotta per gas combusti
- dall'entità del raffreddamento dei gas combusti
- dalla resistenza di flusso all'uscita del camino

L'entità del raffreddamento dei gas combusti dipende:

- dalla resistività termica del camino e dell'isolamento del tubo per gas combusti
- dalla temperatura ambiente
- dalla bocca del camino

I diametri dei raccordi per gas combusti della caldaia sono dimensionati per una velocità media dei fumi di circa 5 m/s. La riserva di pressione di spinta è di 1,8 mbar (RENDAMAX 501 e 502) e di 1,0 mbar (RENDAMAX 503-507). La riserva di pressione di spinta è di 1,0 mbar (RENDAMAX 304-307).



A causa dell'elevata resistenza, si dovrebbe se possibile evitare l'utilizzo di curve con un rapporto R/D < 1.

#### Dimensionamento del camino

Il corretto dimensionamento del camino deve essere effettuato dal produttore del camino secondo EN 13384.

# Installazione

## Idraulica / Flusso di acqua Dati tecnici pompe RENDAMAX 500

### In generale

Nonostante i dati riportati qui di seguito siano più estesi rispetto a quelli per le caldaie convenzionali, lo scopo non è senz'altro quello di proporre un manuale completo per la progettazione dei molteplici sistemi idraulici.

Le caldaie RENDAMAX sono generatori di calore a circolazione forzata. Le velocità dell'acqua sono pertanto legate a determinati valori minimi e massimi.

Le tabelle sottostanti indicano la relazione necessaria tra le tre grandezze Q-P-T a pieno carico. Tenuto conto delle elevate velocità di flusso, la durezza dell'acqua ha un influsso minimo sulle prestazioni della caldaia. Con una temperatura di mandata di 80 °C, la durezza massima dell'acqua può essere pertanto di 14 °d (vedi "Qualità dell'acqua").

### Flusso di acqua

#### Flusso e resistenza

Il volume minimo di acqua in circolazione nella caldaia deve essere in linea di massima garantito (altrimenti si inserisce la sicurezza di flusso e il bruciatore segnala un guasto).

Le valvole di chiusura, le valvole di ritenuta e i sistemi in cui più caldaie sono collegate a una condotta collettiva non devono pregiudicare il volume minimo di acqua in circolazione.

### Acqua in circolazione e dati delle pompe esterne (separatore idraulico)

Tipo	ΔT 20 K		Dati tecnici pompe				
	Portata nominale Q	Resistenza caldaia	Tipo pompa Grundfos	Stadio pompa	Prevalenza con Q	Prevalenza residua con Q	Potenza massima assorbita*
	m <sup>3</sup> /h	kPa	UPS Serie 100/200		kPa	kPa	W
501	2,72	17,0	25-80/100	3	66	49,0	245
502	3,51	23,5	25-80/100	3	58	34,5	245
503	4,52	30,0	32-80/100	3	52	22,0	245
504	5,48	30,0	32-80/100	3	45	15,0	245
505**	7,25	20,0	32-120F/200	3	75	55,0	380
506**	9,05	23,0	32-120F/200	3	65	42,0	380
507**	10,85	32,0	32-120F/200	3	52	20,0	380

\*) I valori indicati si riferiscono a un consumo massimo di corrente con la pompa sulla posizione 3.

\*\*) Pompa a 3 stadi fornibile come opzione.

### Dati tecnici pompe (bypass)

Tipo					Dati tecnici pompe		
	Portata nominale Q		Resistenza caldaia		Tipo pompa Grundfos	Stadio pompa	Potenza massima assorbita*
	Δt 20 K	max. Δt 15 K	Δt 20 K	max. Δt 15 K			
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	KPa	KPa	UPS		W
501	2,70	3,55	17,0	31,0	32-40	3	60
502	3,44	4,58	23,5	42,3	32-60	3	90
503	4,43	5,90	30,0	54,0	32-60	3	90
504	5,33	7,10	30,0	54,0	32-60	3	90
505	7,10	9,46	20,0	36,0	32-60	3	90
506	8,86	11,81	23,0	41,4	32-80	3	245
507	10,62	14,16	32,0	57,6	32-80	3	245

### Attenzione

La pompa bypass è prevista unicamente per la resistenza della caldaia.

Una pompa di sistema è in ogni caso necessaria!

La portata massima dell'acqua in caldaia (con Δt 15 K) non deve essere superata.

# Installazione

## Dati tecnici pompe RENDAMAX 300

### Acqua in circolazione e dati delle pompe esterne (separatore idraulico)

Tipo	$\Delta T$ 22 K		Dati tecnici pompe				
	Portata nominale Q	Resistenza caldaia	Tipo pompa Grundfos	Stadio pompa	Prevalenza con Q	Prevalenza residua con Q	Potenza massima assorbita*
	m <sup>3</sup> /h	kPa	UPS		kPa	kPa	W
304	5,48	30,0	32-80	3	45	15,0	245
305**	7,25	20,0	32-120F	3	75	55,0	380
306**	9,05	23,0	32-120F	3	65	42,0	380
307**	10,85	32,0	32-120F	3	52	20,0	380

\*) I valori indicati si riferiscono a un consumo massimo di corrente con la pompa sulla posizione 3.

\*\*\*) Pompa a 3 stadi fornibile come opzione.

### Dati tecnici pompe (bypass)

Tipo					Dati tecnici pompe		
	Portata nominale Q		Resistenza caldaia		Tipo pompa Grundfos	Stadio pompa	Potenza massima assorbita*
	$\Delta t$ 20 K	max. $\Delta t$ 15 K	$\Delta t$ 20 K	max. $\Delta t$ 15 K			
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	kPa	kPa	UPS		W
304	5,33	7,10	30,0	54,0	32-60	3	90
305**	7,10	9,46	20,0	36,0	32-60	3	90
306**	8,86	11,81	23,0	41,4	32-80	3	245
307**	10,62	14,16	32,0	57,6	32-80	3	245

### Attenzione

La pompa bypass è prevista unicamente per la resistenza della caldaia.

Una pompa di sistema è in ogni caso necessaria!

La portata massima dell'acqua in caldaia (con  $\Delta t$  15 K) non deve essere superata.



# Modo d'uso

## Parametri KM 628

### Livello parametri 1+2 KM 628

N.	Designazione	Campo	Val. pred.	Correzione impianto
01	Temperatura di mandata nominale (in caso di gestione remota: 10 °C)	5° C - 90° C	80° C	
02	Temperatura nominale acqua calda	10° C - 80° C	50° C	
03	Temperatura di mandata nominale	display		
05	Temperatura esterna momentanea	display		
08	Temperatura di distribuzione momentanea	display		
09	Limitazione potenza circuito riscaldamento; normata nel parametro 19		100 %	
10	Password parametri	0 - 255	**	
11	Limitazione valore nominale circuito riscaldamento	20° C - 95° C	90° C	
12	Isteresi caldaia	0 - 30 K	5 K	
13	Tempo di stabilizzazione	0 - 250 sec.	0	
14	Regolatore caldaia K <sub>P</sub>	0 - 170	30	
15	Regolatore caldaia K <sub>I</sub>	0 - 100	5	
16	Regolatore caldaia K <sub>D</sub>	0 - 100	10	
17	Potenza ventilatore – bruciatore a carico min.	0 - 100	pagina 2	
18	Potenza ventilatore – abilitazione riscaldamento	0 - 100	pagina 2	
19	Potenza ventilatore – bruciatore a pieno carico	0 - 100	pagina 2	
20	Funzionamento ulteriore pompa caldaia; 61 = funzionamento continuo	0 - 60 min.	2 minuti	
21	Potenza pompa caldaia con carico minimo	0 - 100	50	
22	Potenza pompa caldaia a carico massimo	0 - 100	100	
23	Potenza pompa caldaia con produzione ACS	0 - 100	100	
24	Isteresi acqua calda	0 - 20	5 K	
25	Incremento temperatura acqua calda	5 - 30 K	10 K	
26	Regime ventilatore abilitazione acqua calda	0 - 100	pagina 2	
27	Regime ventilatore acqua calda max.	0 - 100	pagina 2	
28	Funzionamento ulteriore pompe acqua calda	0 - 60	2	
29	Regolatore ventilatore K <sub>P</sub>	0 - 100	7	
30	Regolatore ventilatore K <sub>I</sub>	0 - 255	60	
31	Indirizzo KM	0 - 8	0	
32	Tempo di attesa residuo	0 - 255	0	
33	Parte K <sub>P</sub> regolatore temperatura differenziale	0 - 30	0	( 3 )*
34	Parte K <sub>I</sub> regolatore temperatura differenziale	1 - 30	1	
35	Valore nominale per regolatore temperatura differenziale	-5 -30	0	( -5 )*
36	Tempo di pausa pompa caldaia	0 - 10	5	
37	Opzioni caldaia	0 - 255	17	

\*) Impostazione con regolazione  $\Delta T$  (sonda nel separatore idraulico)



Valori da adattare in funzione dell'impianto

# Modo d'uso

## Parametri RENDAMAX 500 / RENDAMAX 300

I seguenti parametri devono essere adattati in funzione del tipo di caldaia.

Gas naturale

Parametro	501	502	503	504/304	505/305	506/306	507/307
17	20	25	16	17/22	22/16	16/19	19/22
18	36	36	34	34/34	34/34	34/34	34/34
19	78	100	62	75/87	94/72	69/79	82/94
26	36	36	34	34/34	34/34	34/34	34/34
27	78	100	62	75/87	94/72	69/79	82/94

Gas liquido

Parametro	501	502	503	504/304	505/305	506/306	507/307
17	25	30	20	20/25	25/20	20/25	25/25
18	40	40	40	40	40	40	40
19	72	94	56	74/81	92/71	68/78	78/92
26	40	40	40	40	40	40	40
27	72	94	56	74/81	92/71	68/78	78/92

Parametri protetti del bruciatore

Parametro	501	502	503	504/304	505/305	506/306	507/307
V1	10	10	10	10	10	10	10
V2	5	5	5	5	5	5	5
V3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
V4	7	7	7	7	7	7	7
V5	36	36	34	34	34	34	34
V6	80	80	65	65	65	65	65
V7	80	80	65	65	65	65	65
V8	115	115	110	110	110	110	110
V9	100	100	100	100	100	100	100
V10	97	97	97	97	97	97	97
V11	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
V12	( )	( )	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
V13	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
V14	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
V15	2	2	3	3	3	3	3
V16	2	2	2	2	2	2	2

( ) non attivo  
(X) attivo

# Modo d'uso

## Unità parametri

---

### Parametri bruciatore

Parametro		Unità
V1	Tempo di preventilazione	secondi
V2	Posizione di accensione	secondi
V3	Tempo di sicurezza	secondi
V4	Tempo di postventilazione	secondi
V5	Regime accensione	giri/sec
V6	Regime preventilazione	giri/sec
V7	Regime postventilazione	giri/sec
V8	Regime massimo	giri/sec
V9	Temperatura spegnimento caldaia (STB)	°C
V10	Temperatura spegnimento caldaia (STW)	°C
V11	Riavviamento	--
V12	Test valvola	--
V13	Comando ventilatore	--
V14	Monitoraggio permanente aria (LDW)	--
V15	Risposta regime ventilatore	impulsi/giri
V16	Campionatura	Hz

# Modo d'uso

## Avvisi di guasto / Messa in servizio Messa fuori servizio / Indicazioni

### Avvisi di guasto

In caso di guasto, sul display appare il simbolo [!] lampeggiante e un codice di guasto. Prima dell'annullamento è necessario individuare ed eliminare la causa del guasto. Se un guasto si ripete 3 o più volte nello spazio di 6 minuti, oltre al codice di guasto sul display appare un "3". Se il codice supplementare "3" o un guasto con blocco persistono per oltre 6 minuti, si verifica un segnale di guasto (morsetto 12-13). La caldaia può comunque essere ancora in funzione.

### Avvisi di guasto visualizzati



- 1 La temperatura della caldaia ha superato il valore di 100 °C per la funzione limitatore di sicurezza. Sbloccare con il tasto reset.
- 2/3 Ingresso con blocco interrotto. Eliminare il guasto esterno.
- 4 Fiamma anomala. Nessuna formazione di fiamma all'avviamento del bruciatore. Una riaccensione possibile. Annullare con il tasto reset.
- 5 Spegnimento di fiamma durante il funzionamento. Se questo guasto si ripete 3 volte nello spazio di 6 minuti si verifica un segnale di guasto. Annullare con il tasto reset.
- 6 La temperatura della caldaia ha superato il limite della sonda di sicurezza (STW). Annullare con il tasto reset.
- 7 Ingresso con interdizione interrotto. Eliminare il guasto esterno e annullare con il tasto reset.
- 11 Prima dell'avviamento è stata rilevata una fiamma. Eliminare il guasto e annullare con il tasto reset.
- 12 La sonda di mandata è difettosa. Eliminare il guasto.
- 13 Cablaggio errato o modulo aggiuntivo CXE/EM difettoso. Eliminare il guasto.
- 14 La sonda dell'accumulatore è difettosa. Eliminare il guasto.
- 15 La sonda esterna è difettosa. Eliminare il guasto.
- 18 La sonda del miscelatore è difettosa. Eliminare il guasto.
- 20 Fiamma rilevata ancora per 5 secondi dopo lo spegnimento del bruciatore, nonostante la valvola del gas 1 fosse chiusa. Eliminare il guasto.
- 21 Fiamma rilevata ancora per 5 secondi dopo lo spegnimento del bruciatore, nonostante la valvola del gas 2 fosse chiusa. Eliminare il guasto.
- 22 Il pressostato aria non si inserisce. Annullare con il tasto reset.
- 23 Il pressostato aria non si disinserisce. Annullare con il tasto reset.
- 24 Il ventilatore non raggiunge il regime richiesto durante la preventilazione. Eliminare il guasto.
- 25 Il ventilatore non raggiunge il regime richiesto durante l'accensione. Eliminare il guasto.
- 26 Il ventilatore non si arresta. Eliminare il guasto.
- 27 Il pressostato aria si disinserisce durante il funzionamento.
- 30 Blocco dati EEPROM "caldaia" non valido. Annullare con il tasto reset.
- 31 Blocco dati EEPROM "bruciatore" non valido. Annullare con il tasto reset.
- 32 Alimentazione di tensione insufficiente o fusibile difettoso. Eliminare il guasto.
- 40 Il flussostato non si inserisce. Eliminare il guasto.
- x.y L'autodiagnosi interna ha rilevato un errore. Annullare con il tasto reset.

### Messa in servizio

- 1 Aprire la valvola del gas.
- 2 Accendere la caldaia tramite l'interruttore sul quadro di comando.
- 3 Portare il selettore dei modi operativi su ☉ "Automatico".

### Messa fuori servizio

La caldaia può essere messa fuori servizio in tre modi:

- A Caldaia inserita solo per produzione ACS. Portare il selettore dei modi operativi su 
- B Caldaia disinserita, protezione antigelo attiva. Portare il selettore dei modi operativi su 
- C Caldaia fuori servizio
  - 1 Spegnere l'interruttore
  - 2 Chiudere la valvola del gas

### Avvertenze

La caldaia deve essere installata da un installatore autorizzato. Le istruzioni per l'uso devono essere osservate scrupolosamente.

Se la causa di un guasto non può essere individuata, avvertire il servizio clienti. Non eseguire riparazioni per conto proprio.

Lo scarico della condensa non deve essere modificato o sigillato. Se la caldaia non è in servizio in inverno, sussiste pericolo di gelo. Vuotare la caldaia tramite le valvole di riempimento e scarico. Il gestore non è autorizzato ad apportare modifiche alla caldaia o al sistema di evacuazione dei fumi.

Un'ispezione e un'accurata manutenzione annua sono necessarie per garantire il corretto funzionamento dell'impianto.